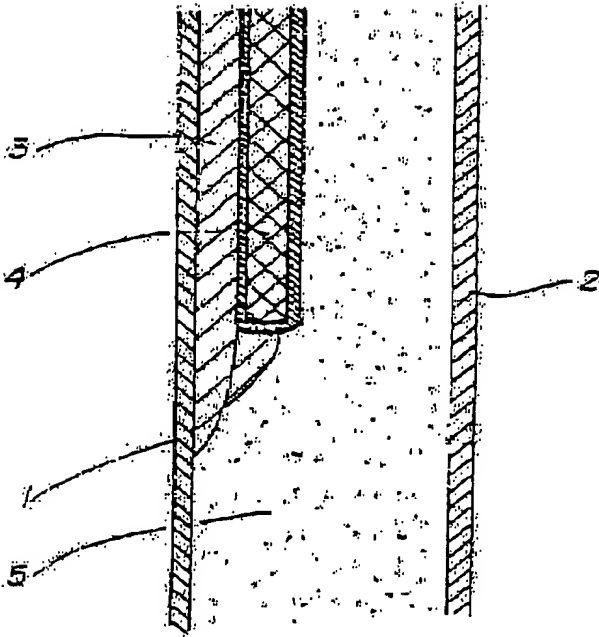


**\*\* Result [Patent] \*\*** Format(P801) 13. Mar. 2002 1/ 1  
 Application no/date: 1984- 28876[1984/02/17]  
 Date of request for examination: [1987/06/01]  
 Public disclosure no/date: 1985-174473[1985/09/07]  
 Examined publication no/date (old law): 1990- 9272[1990/03/01] ✓  
 Registration no/date: 1587997[1990/11/19]  
 Examined publication date (present law): [ ]  
 PCT application no: [ ]  
 PCT publication no/date: [ ]  
 Applicant: SHARP CORP  
 Inventor: YAMAMOTO NORIMASA  
 IPC: F25D 23/06  
 Expanded classification: 242  
 Fixed keyword:  
 Title of Invention: MANUFACTURE OF HEAT-INSULATING STRUCTURE  
 Abstract:

BEST AVAILABLE COPY

**PURPOSE:** It is done by filling a foam heat insulating material between an inner plate and a shell after bonding a vacuum adiabatic panel to either one side of an inner plate or a shell by using an adhesion action of a foam heat insulating material so that it is not necessary to use a spacer, etc..

**CONSTITUTION:** Foam heat insulating material 3 is applied to 4 installation position of the vacuum adiabatic panel of the exterior of inner plate 1 \*(spray). When gelling, vacuum adiabatic panel 4 is crimped. Vacuum adiabatic panel 4 is fixed to the inner plate 1 side by an adhesion action of foam heat insulating material 3. This inner plate 1 is installed in shell 2. It bubbles \*(an injection) \*(final foam heat insulating material 5) in the space part, and an adiabatic structure is manufactured. This vacuum adiabatic panel 4 can be installed in the inside side \*(of shell 2). As a result a method of manufacturing the adiabatic structure that does not need to use a spacer, etc. can be obtained.  
 ( Automatic Translation )



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY



## ⑫ 特許公報(B2) 平2-9272

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 平成2年(1990)3月1日

F 25 D 23/06

W

7711-3L

発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 断熱構造体の製造方法

⑯特 願 昭59-28876

⑰公 開 昭60-174473

⑱出 願 昭59(1984)2月17日

⑲昭60(1985)9月7日

⑳発 明 者 山 本 紀 征 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

㉑出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉒代 理 人 弁理士 杉山 毅 至 外1名

審 査 官 重 信 和 男

㉓参 考 文 献 特開 昭48-84950 (JP, A) 特開 昭58-106374 (JP, A)

## I

## 2

## ㉔特許請求の範囲

1 内板と外板との間に形成される空間に、ウレタンフォームを注入発泡して断熱構造体を形成すると共に、この断熱構造体の内部に真空断熱パネルを設けるものにおいて、

上記真空断熱パネル取り付け位置に対応する断熱構造体の内部側の内板若しくは外板の面に、ウレタンフォームを吹き付け、

このウレタンフォームがゲル化して指触乾燥する前にウレタンフォームの接着作用によって上記真空断熱パネルを内板若しくは外板に固定した後、

他方内板若しくは外板を組み込んでこの内板と外板との間の空間にウレタンフォームを注入発泡し、内板、外板、真空断熱パネル三者を一体に結合する断熱構造体の製造方法。

## 発明の詳細な説明

## &lt;技術分野&gt;

この発明は、冷蔵庫の断熱箱体等に用いられる断熱構造体の製造方法に関し、特に断熱構造体の内部に真空断熱パネルを設ける場合の該真空断熱パネルの固定方法の改良に関する。

## &lt;従来技術&gt;

一般に冷蔵庫の箱体等に用いられる断熱構造体においては、鋼板で形成される外箱とプラスチックで形成される内箱との間に硬質ウレタンフォー

ムを注入発泡して成るが、この断熱性能に優れる硬質ウレタンフォームでも熱伝導率は0.013Kcal/mh℃であり、これ以上の断熱性能を向上させることはできない。

5 そこで、このウレタンフォームの内部に、真空断熱パネルを埋設することによつて、断熱性能を向上させたものが特開昭58-106374号公報にて提案されている。この特開昭58-106374号公報にて提案された断熱構造体は、ポリエステル等の熱硬化性発泡ホットメルトによつて、真空断熱パネルを断熱構造体の内部側に固定してから、ウレタンフォームを注入発泡することによつて断熱構造体を形成しているものである。

しかし、この熱硬化性発泡ホットメルトは、断熱性能がウレタンフォームに比べて大きく劣るため、この熱硬化性発泡ホットメルトで真空断熱パネルを内箱または外箱に固定すると、その分断熱性能が低下するものであり、せつかく真空断熱パネルを用いているにもかかわらず、断熱性能があまり上がらない可能性がある。しかも、ウレタンフォームとは別の熱硬化性発泡ホットメルトを用意する必要があると共にその生産設備も別に必要があるという欠点がある。

## &lt;本発明が解決すべき課題&gt;

真空断熱パネルの断熱性能を最大限活かせるようにすると共に、熱硬化性発泡ホットメルトを用

3

いず、真空断熱パネルを所定の位置に確実に固定できるようにすることである。

#### <課題を解決するための手段>

内板と外板との間に形成される空間に、ウレタンフォームを注入発泡して断熱構造体を形成すると共に、この断熱構造体の内部に真空断熱パネルを設けるものにおいて、

上記真空断熱パネル取り付け位置に対応する断熱構造体の内部側の内板若しくは外板の面に、ウレタンフォームを吹き付け、

このウレタンフォームがゲル化して指触乾燥する前にウレタンフォームの接着作用によつて上記真空断熱パネルを内板若しくは外板に固定した後、

他方内板若しくは外板（内板に真空断熱パネルを固定する場合は外板、外板に真空断熱パネルを固定する場合は内板）を組み込んでこの内板と外板との間の空間にウレタンフォームを注入発泡し、内板、外板、真空断熱パネル三者を一体に結合する。

#### <作用>

ウレタンフォームがゲル化して指触乾燥する前にウレタンフォームの接着作用によつて上記真空断熱パネルを内板若しくは外板に固定した後、他方内板若しくは外板を組み込んでこの内板と外板との間の空間にウレタンフォームを注入発泡し、内板、外板、真空断熱パネル三者を一体に結合するので、真空断熱パネルは、ウレタンフォームによる固定によつて、その位置が簡単に確実に保持される。また、真空断熱パネルの固定に当たつて発泡ホツトメルトのような別の材料を用いることなく、注入発泡するウレタンフォームを用いて真空断熱パネルの固定を行なうから、固定材料を別に用意する必要もなく、生産設備も別に必要ない。

#### <実施例>

以下、本発明の実施例を図面に従つて詳細に説明する。

1は合成樹脂材料から成り内箱を形成する内板、2は金属鋼板から成り外箱を構成する外板である。3は上記内板1の構造体内部側の面に吹き付けられる硬質ウレタンフォームの発泡断熱材である。この硬質ウレタンフォーム3は、製造過程において、構造体内部に注入発泡する前にあらか

4

じめ吹き付けられるものである。4は周知の真空断熱パネルであつて、金属、プラスチック等の複合ラミネートフィルムから成る袋状の密閉容器内にパーライト等の無機質粉末または連続気泡をもつ発泡体または熱反射板とシールド材から成る積層体を装入し、且つ脱気して真空状態としたものである。この真空断熱パネル4は、上記あらかじめ内板1の内部側に吹き付けられる硬質ウレタンフォーム3によつて固定されるものである。

5は上記内板1と外板2との間の空間部分に注入発泡される硬質ウレタンフォームであつて、この硬質ウレタンフォーム5は上記同一材料の硬質ウレタンフォーム3によつて真空断熱パネル4を固定してから注入発泡される。

尚、上記実施例において、内板1の内部側に硬質ウレタンフォーム3を用いて真空断熱パネル4を固定しているが、外板2の内部側に硬質ウレタンフォームを利用してあらかじめ真空断熱パネル4を固定しても良い。

ここで、本発明実施例の製造方法について説明する。

まず最初に、内板1の内部側の真空断熱パネル4の取り付け位置に、硬質ウレタンフォーム3をスプレー塗布する。すると、硬質ウレタンフォーム3は塗布されてからクリーム化し、発泡を始め除々にゲル化してくる。このゲル化した頃に指触乾燥する前に上記真空断熱パネル4を上記硬質ウレタンフォーム3に圧着すると、上記硬質ウレタンフォーム3の発泡固化が進むに連れて真空断熱パネル4は内板1に固着保持される。

このようにして真空断熱パネル4を内板1に固着した後、この内板1に外板2を組み込んで第1図に図示するような箱体形状に形成し、内部の空間に硬質ウレタンフォーム5を注入発泡する。これにより上記内板1、外板2、真空断熱パネル4が硬質ウレタンフォーム3、5の接着作用によつて堅固に一体化結合することとなる。

#### <発明の効果>

以上本発明によれば、断熱構造体内部に充填するウレタンフォームを利用して、真空断熱パネルをあらかじめ内板若しくは外板に固定しておくため、ウレタンフォームを構造体内に充填しても真空断熱パネルの位置を確実に保持して適正位置に配置することができる。

5

6

この場合に、構造体内に充填するウレタンフォームの接着作用を利用して真空断熱パネルを固定するから、この真空断熱パネルの接着のためにわざわざ別に接着剤を用意する必要はなく、その接着剤のための設備も必要がない。しかも、接着剤に比べて断熱性能に優れるウレタンフォームを利用して真空断熱パネルを固定するから、断熱構造体の断熱性能を低下させることなく、高い断熱

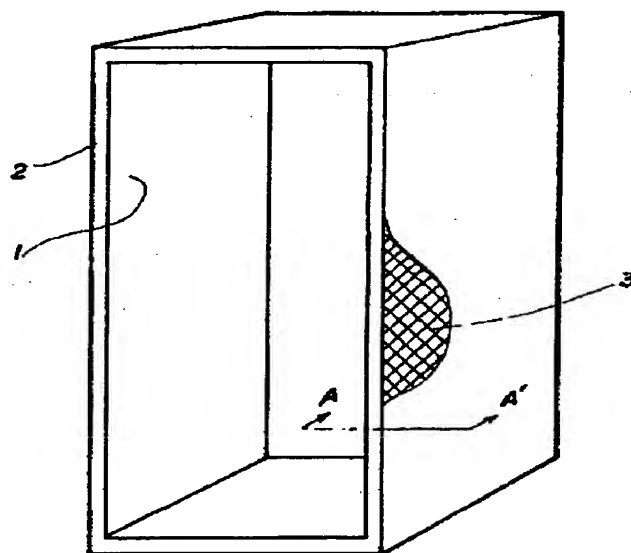
性能を発揮させることができる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明実施例の斜視図、第2図は、第1図のA-A'断面図。

1：内板、2：外板、3：あらかじめ塗布されるウレタンフォーム、4：真空断熱パネル、5：ウレタンフォーム。

第1図



第2図

